

PAT-NO: JP404291037A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04291037 A

TITLE: DIRT PREVENTING STRUCTURE FOR OPTICAL DISK

PUBN-DATE: October 15, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MORIBE, MINEO

IMAMURA, FUMINORI

TSUTSUMI, MASAMI

NAKAJIMA, HIDEKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03057001

APPL-DATE: March 20, 1991

INT-CL (IPC): G11B007/24, B65D085/57

US-CL-CURRENT: 369/72

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent dirt on an optical disk face with simple construction by providing plural blades on either an optical disk side or a spindle side.

CONSTITUTION: In an optical disk device provided with a clamping mechanism on the upper end of a spindle provided for a disk driving part which is used to mount the optical disk 2 on the spindle by means of a hub 22 at the center part of the optical disk, when the optical disk 2 is rotated, a blade provided on either the side of the optical disk 2 or the spindle forms an air flow along a laser light incident surface. As a result, the opportunity for dust contained in the air to adhere to the laser light incident surface can be reduced. Even when the dust adheres, it is blown out of the optical disk surface by lamina air flow which stays all time and thus, the dirt on the optical disk surface can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-291037

(43) 公開日 平成4年(1992)10月15日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 7 1	7215-5D		
// B 6 5 D 85/57	C	8921-3E		

審査請求 未請求 請求項の数9(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-57001

(22) 出願日 平成3年(1991)3月20日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 守部 峰生

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 今村 文則

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 堤 正己

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 林 恒▲徳▼

最終頁に続く

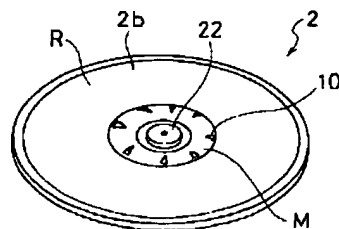
(54) 【発明の名称】 光ディスクの汚染防止構造

(57) 【要約】

【目的】 光ディスクの汚染防止構造に関し、簡単な構成で光ディスク面の汚染を防止できる構造を提供することを目的とする。

【構成】 ディスク駆動部に備えたスピンドル24の上端に、光ディスク2の中央部のハブ22を利用して該光ディスク2をスピンドル24上に装着するクラッピング機構を備えた光ディスク装置において、光ディスク2側あるいはスピンドル24側のいずれかの、記録・再生に障害とならない領域に、光ディスク2のレーザ光入射面側に空気を吹付けるための複数枚の羽根10を設ける等、光ディスクの回転を利用して外部空気中の微細な塵埃がカートリッジ3内の光ディスク2に付着することを防止する。

本発明の一実施例を示す光ディスクのレーザ入射側から見た斜視図



2 : 光ディスク

10 : 羽根

M : 中間領域

2b : 記録面

22 : ハブ

R : 記録領域

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク駆動部に備えたスピンドル(24)の上端に、光ディスク(2)の中央部のハブ(22)を利用して該光ディスク(2)をスピンドル(24)上に装着するクラッピング機構を備えた光ディスク装置において、光ディスク(2)側あるいはスピンドル(24)側のいずれかの、記録・再生に障害とならない領域に、光ディスク(2)のレーザ光入射面側に空気を吹付けるための複数枚の羽根(10)を設けた構成としたことを特徴とする光ディスクの汚染防止構造。

【請求項2】 上記羽根(10)が、光ディスク(2)の記録領域(R)の内端と上記ハブ(22)との間に設けられた請求項1に記載の光ディスクの汚染防止構造。

【請求項3】 上記羽根(10)が、上記スピンドル(24)の外周に設けられた請求項1に記載の光ディスクの汚染防止構造。

【請求項4】 光ディスク(2)の中央部に該光ディスク(2)の下面側に突出した断面が凹型のハブ(22)を備えるとともに、光ディスク装置のスピンドル(24)の上端に上記ハブ(22)に符合するハブ受凹部(32)を備えて、上記ハブ(22)をハブ受凹部(32)に嵌挿することによって光ディスク(2)をスピンドル(24)上に装着するクラッピング機構を備えた光ディスク装置において、上記凹型のハブ(22)の底部(22a)に複数枚の羽根(10)を備えるとともに、上記ハブ(22)の内周壁(22b)に複数の送風用開口(22c)を設けた構成とし、一方スピンドル(24)の上端に設けたハブ受凹部(32)の周壁(24a)に上記送風用開口(22c)に符合する通風路(24b)を設けたことを特徴とする光ディスクの汚染防止構造。

【請求項5】 上記凹型のハブ(22)の上部にはフィルタ(25)を備えた請求項4に記載の光ディスクの汚染防止構造。

【請求項6】 光ディスク(2)を回転自在に内蔵し、光ディスク(2)のクランプ用開口部(5)と、アクセス用開口部(6)とを設けると共に、該クランプ用開口部(5)とアクセス用開口部(6)を開閉するシャッター機構(7)を設けたカートリッジ(3)において、前記カートリッジ(3)の側部に、該カートリッジ(3)の内部に空気を取り入れる取入口(26)と取り入れた空気を排出する排気用開口部(29)を設けた光ディスクの汚染防止構造。

【請求項7】 上記取入口(26)の外側吸込口面積(S')と内側排出口面積(S'')との面積比が10:1乃至10:6である請求項6に記載の光ディスクの汚染防止構造。

【請求項8】 上記カートリッジ(3)の内周面(3a)に層流板(28)を設けた請求項7に記載の光ディスクの汚染防止構造。

【請求項9】 上記、レーザ光入射面側に空気を吹付けるための複数枚の羽根(10)を設けた構成とし請求項1に記載の光ディスク(2)を、カートリッジ(3)の側部に、該カートリッジ(3)の内部に空気を取り入れる取入口(2

6)と取り入れた空気を排出する排気用開口部(29)を設けた請求項6に記載のカートリッジ(3)に収納したことを特徴とする光ディスクの汚染防止構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスクの汚染防止構造に関し、特に、光ディスクの回転を利用した光ディスクの汚染防止構造に関するものである。

【0002】

10 【従来の技術】図13は従来の光ディスクの平面図、図14は光ディスクと該光ディスクが装填されるスピンドルとの関係を示す概念図、更に図15は光ディスクを収納する従来のカートリッジの斜視図である。光ディスク2は、透明な基板2aとこの一側面に形成された記録膜2bとから構成され、該記録膜2bの部分が記録領域Rとなる。この光ディスク2の中央部にはディスク下面に突出し、断面が凹状体のハブ22が設けられ、このハブ22の中央には下記の中央ピン24dが嵌挿される中央穴22dが設けられている。

20 【0003】一方、ディスク装置のスピンドル24の上端は上記ディスク下面に突出したハブ22が嵌合するハブ受凹部32が設けられ、該ハブ受凹部32の中央には中央ピン24dが突設されている。一方、上記のような構成の光ディスク2を回転自在に内蔵するカートリッジ3は図15に示すように光ディスク102をクランプするためのクランプ用開口部5と、アクセス用開口部6とを設けると共に、該クランプ及びアクセス用開口部5、6を開閉するシャッター機構7を備えた構成とされている。

30 【0004】このような構成において、光ディスク102がカートリッジ103とともにディスク装置に装着されると、上記シャッター機構7が開き、ハブ22がスピンドル24の上端に設けられた上記ハブ受凹部32に嵌挿されるとともに、ハブ受凹部32の中央の突設ピン24dがハブ中央の中央穴22dに挿入され、スピンドル24上に光ディスク102が装着されることになる。このように装着された光ディスク102に対して図面上下

40 【0005】上記構成の光ディスク102は記録、再生にレーザ光を用いるところから、ゴミ等の汚れが基板2a上に付着すると記録あるいは再生に悪影響を及ぼすことになるので、上記したようにカートリッジ103に内蔵して使用されるようになっている。このカートリッジ103は、光ディスク102を回転自在に開閉する構造となっているが、レーザ光をレーザ光入射面に照射する必要上、光ディスク装置に装填されたときには上記シャッター機構7を作動させてクランプ及びアクセス用開口部5、6から光ディスク102がのぞめるようになって

鎖空間となり、外気から遮断されるが、ドライブ時には、シャッター機構7が開いたままとなるので、前記クランプ及びアクセス用開口部5、6から外部空気が導入され、外部空気中の微細な塵埃がカートリッジ103内に侵入し、長時間の使用によって光ディスク102のレーザ光入射面に予想以上の塵埃（たばこの煙等に含まれるタール等による汚れも含む）が付着し、再生不能になる事態が発生することがある。

【0006】そこで、本願出願人は、特願平2-200925号において、図15に破線で示すように、カートリッジ103に少なくとも1つの排気用開口部104を設け、該排気用開口部104から巻き込んだ汚れた空気を速やかに外部に排気することによって、光ディスク102の基板2aへの塵埃の付着を最小限に止めようとした構造を提案しており、これによってある程度の効果を得ることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記カートリッジ103は非使用時にも上記排気用開口部104が開いているので、非作動時でも上記排気用開口部104から侵入した塵埃が光ディスク102のレーザ光入射面に付着するため悪環境に長時間置かれると上記と同様再生不能となることがある。そこでこの欠点を解決するためには、上記排気用開口部104に開閉可能なシャッターを設け、作動時に該シャッターを開き、非作動時には該シャッターを閉じる構成とする必要があり、構造が複雑で、かつ、高価になる欠点があった。

【0008】この発明は上記従来の事情に鑑みて提案されたものであって、簡単な構成で光ディスク面の汚染を防止できる構造を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、例えば図1、図2に示すようにディスク駆動部に備えたスピンドル24の上端に、光ディスク2の中央部のハブ22を利用して該光ディスク2をスピンドル24上に装着するクラッピング機構を備えた光ディスク装置において、光ディスク2側あるいはスピンドル24側のいずれかの、記録・再生に障害とならない領域に、光ディスク2のレーザ光入射面側の空気を所定の速度で移動させるための複数枚の羽根10を設けた構成としたものである。

【0010】具体的には図1に示すように、上記羽根10が、光ディスク2の記録領域Rの内端と上記ハブ22との間に設けられた構成あるいは、図3に示すように上記羽根10が、上記スピンドル24の外周に設けられた構成が考えられる。更に、図4、図5に示すように、光ディスク2の中央部に該光ディスク2の下面側に突出した断面が凹型のハブ22を備えるとともに、光ディスク装置のスピンドル24の上端に上記ハブ22に符合する

ハブ受凹部32を備えて、上記ハブ22をハブ受凹部32に嵌挿することによって光ディスク2をスピンドル24上に装着するクラッピング機構を備えた光ディスク装置において、上記ハブ受凹部32の底部22aに羽根10を形成するとともに、ハブ22の外周壁に送風用開口22cを設けておき、更に、クラッピング時にそのハブ22が嵌装されるスピンドル24側のハブ受凹部32の周壁24aに上記送風用開口22cに符合する通風路24bを設ける構成とすることも可能である。この場合、上記凹型のハブ22の上部にはフィルタ25を備えると本発明の目的をより有効に達成することが出来る。

【0011】また、本発明の目的はカートリッジ3側の構成を変更することによっても達成できる。例えば、図6に示すように、光ディスク2を回転自在に内蔵し、光ディスク2のクランプ用開口部5と、アクセス用開口部6とを設けると共に該クランプ用開口部5とアクセス用開口部6を開閉するシャッター機構7を設けたカートリッジ3において、前記カートリッジ3の側部に、該カートリッジ3の内部に空気を取り入れる取入口26と取り入れた空気を排出する排気用開口部29を設けるようにすることも可能である。

【0012】この場合上記取入口26の外側吸込口面積Sと内側排出口面積S'との面積比が10:1乃至10:6である場合がもっとも効果的である。更に、上記カートリッジ3の内周面3aに層流板28を設けることも、この発明の目的をより効果的に達成する。更に、図8に示すように、上記羽根10を設けた構成と取入口26と排気用開口部29とを設けた構成とを組み合わせる構成とすることもできる。

【0013】

【作用】本発明は上記羽根10を光ディスク2側あるいはスピンドル24側のいずれかに設ける構成によって光ディスク2の回転によってレーザ光入射面に沿った空気の流れ（層流）を形成することができ、空気中に含まれる塵埃は光ディスク2のレーザ光入射面に付着する機会が少なくなり、また、たとえ付着したとしても、常に発生している上記層流によって、光ディスク面より吹き飛ばされる。

【0014】また、上記羽根10を凹型のハブ22内に収納する構成では、光ディスク2の上面からハブ22の周壁24aの上記送風用開口22cとスピンドル24の通風路24bと更に光ディスク2のレーザ光入射面に至る層流が形成され上記と同様の作用が生じる。この場合、ハブ22の上面にフィルタ25を設けることによって該フィルタ25が塵埃除去作用を発揮し、光ディスク2のレーザ光入射面にはより清浄な空気が吹付けられることとなる。

【0015】更に、上記のようにカートリッジ3周壁に、該カートリッジ3の内部に空気を取り入れる取入口26と空気を排出する排気用開口部29を設けておく

と、このカートリッジ3の内部でディスク2の回転によって上記層流を形成することができる。この場合上記取入口26の外側吸込口26aの面積Sと内側排出口26bの面積S'との面積比が10:1乃至10:6にすることによって、排出口26bからのカートリッジ3の内部への空気の吹き出し速度を大きくすることができ、塵埃除去効果をより一層大きくすることが出来る。

【0016】更に、上記羽根構造とカートリッジの開口構造を組み合わせることによって、上記作用を一層効果的に発揮することになる。

【0017】

【実施例】図1は本発明の1実施例を示す光ディスクのレーザ入射面側から見た斜視図、図2は本発明に使用するカートリッジ3の斜視図であり、図13、図14、図15に示す光ディスク102、カートリッジ103と共通の構成部分には共通の符号を付して説明を省略する。

【0018】記録膜2bを形成した部分である記録領域Rの内縁からハブ22の外縁との間の中間領域Mであって、レーザ入射面側（すなわち、記録膜2bに対向する面）に、複数枚の送風用の羽根10が設けられている。この羽根10は光ディスク2の回転にともなって前記クランプ用開口部5及び前記アクセス用開口部6から空気を吸引し、前記光ディスク2の表面に空気を吹付けることになり、粉塵が光ディスク面2に付着するのが防止されることになる。

【0019】尚、上記この発明の光ディスク2を使用する場合には、カートリッジ3のクランプ用開口部5に羽根10が嵌り込む必要があるため、該クランプ開口部5は図2に示すように従来より大きく形成されている。

〔環境試験①〕 上記のように構成した光ディスク2を装填したカートリッジ3と、従来の光ディスク102を装填したカートリッジ103とを、タバコの煙で充満させたデシケータ中に置いた駆動装置内に装填し、3600rpmの速度で回転させた状態で1時間保持することによって環境試験を行った。

【0020】その後カートリッジを装置から取り出し、ビットエラーレートを測定したところ、従来のカートリッジ103に入れた光ディスク102ではトラッキングサーボもかからず、エラーレートを測定できないほど表面が汚れていた。一方、図2に示したカートリッジ3に入れた光ディスク2は、支障なくトラッキングサーボがかかり、ビットエラーレートも初期値の2倍以上には増加しなかった。

【0021】〔環境試験②〕 次に上記デシケータ中の空気を攪拌することでデシケータ中に粒径5μmのシリカゲルパウダーを舞わせた状態の雰囲気中で同様の試験を行ったところ、従来のカートリッジ103に入れた光ディスク102は、実験後、付着した汚れのためにトラッキングサーボがかからなかった。一方、本願のカートリッジ3に入れた光ディスク2では支障がなくサーボが

かかり、ビットエラーレートの増加も初期値の2倍程度であった。

【0022】上記羽根10は図3に示すようにスピンドル24の上端に設ける構成であってもよい。この場合も上記羽根10を、記録膜2bを形成した部分である記録領域Rの内縁からハブ22の外縁との間の中間領域Mに収まる大きさとして、レーザ入射面側（すなわち、記録膜2bに対向する面）へのレーザの入射の障害にならないようにする必要がある。

10 【0023】〔環境試験③〕 図9は図3に示す実施例の光ディスクカートリッジを用いた環境試験を示すものである。カートリッジ3の側面に試験用の空気導入口20と空気排出口21を形成しておき、煙草の煙を充満したデシケータ18内に配置したドライバ1に装填する。上記空気導入口20からはデシケータ18の外の清浄な空気が導入されるようにし、また導入された空気は排出口21より排出されるようになっている。この構成でドライバ1を作動させたときの上記羽根10による空気攪拌効果を光ディスク2の表面の汚れ具合から判断することができる。

【0024】図10は、上記図9に示す環境試験の結果を示すグラフであって、従来の羽根10を有しない光ディスク102を内蔵したカートリッジ103と図3に示すスピンドル24に羽根10を備えた実施例とについての放置時間に対するエラーレートの変化を示す。試験は、光ディスク2の回転数を、1000rpmとして24時間行い、光ディスク2の表面に対する塵埃の付着程度は、エラーレートが 1×10^{-5} 以下の場合には、塵埃の付着がないものと判断した。その結果本発明の光ディスク2は、前記所定の時間のエラーレートが 1×10^{-5} 以下であったのに対し、従来構造の光ディスク103の場合、放置時間に比例して漸次増大することになる。

【0025】次に、図4、図5は本発明の別の実施例を示す側断面図と要部平面図であり、図4は、カートリッジ3を除いた状態で、光ディスク2を駆動装置23のスピンドル24から外した状態を示す。光ディスク2の断面凹型のハブ22の底部22aに複数枚の羽根10が設けられる一方、この凹型ハブ22の周壁22bに複数の送風用開口22cが設けられている。スピンドル24は、上記したように前記凹型のハブ22に嵌合させるようハブ受凹部32が形成されていると共に該スピンドル24のハブ受凹部32の周壁24aに前記送風用開口22cに連通する通風路24bが設けられている。そして、上記凹型ハブ22の上部には、押さえリング25'によってフィルタ25が設けられている。更に、前記スピンドル24のハブ受凹部32の下端には位置決め用の凹部24cが設けられており、上記凹型ハブ22の底部に設けた位置決め用突起22eと嵌合され、以て、上記送風用開口22cと通風路24bとの位置が合うように構成とされている。

【0026】本実施例に対して上記①②の環境試験を行ったところ、そのエラーレートは、初期値の2倍を超えることはなかった。次に、本発明の更に別の実施例について、図6及び図7に基づいて詳述する。この実施例においては、カートリッジ3が光ディスク2を内蔵し、該光ディスク2のクランプ用開口部5と、アクセス用開口部6とを設けると共に該アクセス用開口部5を開閉するシャッター機構7を設けた点においては従来のカートリッジ103と同じである。そして、前記カートリッジ3の側部に、カートリッジ3内に空気を取り入れる取入口26を設けるとともに、カートリッジ3の他の側部（図面上取入口26と対角の位置）に排気用開口部29を設ける構成としている。この取入口26は、図7に示すように、その断面が外側吸込口26aの面積Sが内側排出口26bの面積S'よりも大きい所謂ラッパ状に形成され、その内側排出口26bの付近において強い吹き出しが形成できる層流部27が設けられている。このように、前記取入口26の外側吸込口26aの面積Sと内側排出口26bの面積S'との面積比を変更したことによって、吸引空気のカートリッジ3の内部への吹き出しを大きくすることができる。更に、上記カートリッジ3の内周面3aに複数の層流板28を周方向所定間隔をもって設けられており、これによって上記層流部27によってカートリッジ3内部に吹き込まれた空気は内部へ吹き込まれてディスク面の洗浄効果が大きくなる。

【0027】この実施例においては、上記外側吸込口26aの面積Sが内側排出口26bの面積S'の面積比を10:9乃至10:1に変化させて内側排出口26bの流速を測定したところ、図11のグラフに示す結果を得た。また、内側排出口26bの流速と光ディスク2の塵埃付着に起因するエラーレートとの因果関係を調べたところ、同図に示すような結果となった。即ち、内側排出口26bから吹き出す空気の流速は、内側排出口26bが小さいほど大きく、それだけエラーレートも小さくなることが判る。図中、実線で示すデータは、カートリッジ3の内周面3aに複数の層流板28を設けた場合を示し、破線で示すデータは、この層流板28を設けていない場合を示し、層流板28を設けた方が効果が大きいことが判る。

【0028】また、図12のグラフは、エラーレートについて、上記外側吸込口26aの面積Sと内側排出口26bの面積S'の面積比を10:2に設定したカートリッジ3と従来のカートリッジ103との対比を示す。この試験においては、光ディスク102は、その回転数が1800rpmとされ、24時間駆動された。この試験から明らかなように、従来のカートリッジ103を使用した場合には時間経過と共にエラーレートが比例して増大するのに対し、本発明のカートリッジ3を使用した場合には略 1×10^{-5} に抑えることができた。

【0029】更に、図8は上記図1に示した羽根10を

ディスク3に設けたタイプと、図6に示したカートリッジ側面に空気取入口26と空気排出口29を設けるタイプを組み合わせたものである。ただし、この例では空気取入口26は単なる穴として空気導入量を羽根10でかそぐようにしている。このように、上記2つのタイプの構成を組み合わせることによっても、上記2つのタイプと同様の効果が得られることはもちろんである。

【0030】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明は、光ディスクあるいはスピンドルのいずれかの側に羽根を設けているので、光ディスクが回転することによって、カートリッジ内に空気を導入し、しかも、その空気が光ディスクのレーザ光入射面上に吹き付けられるので、光ディスクのレーザ光入射面に汚染物質が付着しにくく、また例えば付着しても上記吹き付けられる空気によってすぐに吹き飛ばされる。従って雰囲気環境の悪い空間でも光ディスク装置を使用することができる効果がある。上記羽1をディスクの凹状のハブの底部に形成することによって、スペース的なメリットを得ることができる。

【0031】上記のように、カートリッジに空気を導入する取入口と空気を排出する排気用開口部を設けることによっても、上記と同様、光ディスクレーザ光入射面上に吹き付けられる空気層を形成するので、上記例と同様の効果を得ることができる。更に、上記羽根を設ける構造と、空気の取入口及び排出口を設ける構成とを組み合わせることによっても、上記同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す光ディスクのレーザ入射側から見た斜視図である。

【図2】本発明のカートリッジの部分断面斜視図である。

【図3】本発明の他の実施例の側面図である。

【図4】本発明の他の実施例を示す側面図である。

【図5】図4のハブの部分を示す平面図である。

【図6】本発明の他の実施例を示す平面図である。

【図7】図6の部分拡大図である。

【図8】本発明の更に他の実施例を示す平面図である。

【図9】図3に示す実施例の環境試験の様子を示す説明図である。

【図10】図3の実施例の試験結果を示すグラフである。

【図11】図6、図7の実施例の試験結果を示すグラフである。

【図12】図6、図7の実施例の試験結果を示すグラフである。

【図13】従来例の光ディスクの平面図である。

【図14】従来例のハブ及びスピンドルの側面図である。

【図15】従来例の光ディスクカートリッジの斜視図で

ある。

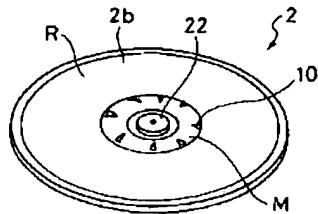
【符号の説明】

- 2 光ディスク
- 3 カートリッジ
- 3 a 内周面
- 5 クランプ用開口部
- 6 アクセス用開口部
- 7 シャッター機構
- 10 羽根
- 22 ハブ
- 22 a ハブ底部

- 22 b ハブ内周壁
- 22 c 送風用開口
- 24 スピンドル
- 24 b 通風路
- 26 取入口
- 28 層流板
- 29 排気開口部
- 32 ハブ受凹部
- S 外側吸込口面積
- 10 S' 内側排出口面積

【図1】

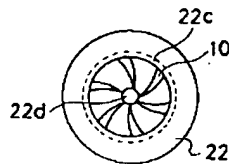
本発明の一実施例を示す光ディスクのレーザ入射側から見た斜視図



- 2 : 光ディスク
- 2 b : 記録層
- 10 : 羽根
- 22 : ハブ
- M : 中間領域
- R : 記録領域

【図5】

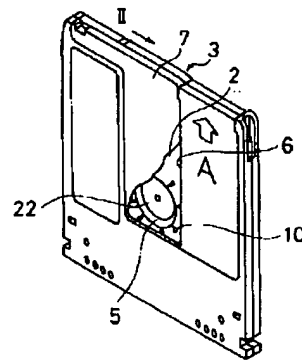
本発明のハブの部分を示す平面図



- 10 : 羽根
- 22 : ハブ
- 22 c : 送風用開口
- 22 d : 中央穴

【図2】

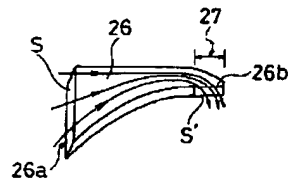
本発明のカートリッジの斜視図



- 2 : 光ディスク
- 3 : カートリッジ
- 5 : クランプ用開口部
- 6 : アクセス用開口部
- 7 : シャッター機構
- 10 : 羽根
- 22 : ハブ

【図7】

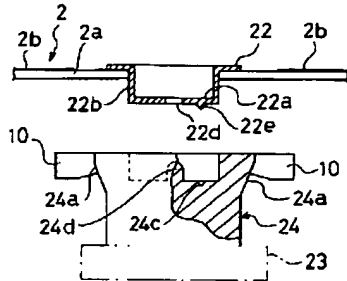
図6の部分拡大図



- 26 : 空気取入口
- 26 a : 外側吸込口
- 26 b : 内側排出口
- 27 : 層流板
- S : 外側吸込口面積
- S' : 内側排出口面積

【図3】

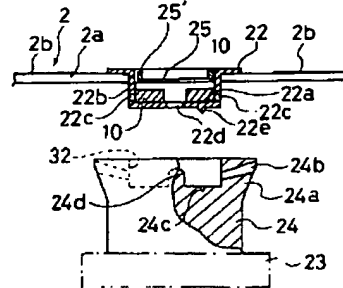
本発明の他の実施例を示す側面図



- | | |
|---------------|------------|
| 2 : 光ディスク | 2a : 基板 |
| 2b : 記録層 | 10 : 羽根 |
| 22 : ハブ | 22a : 底部 |
| 22b : 周壁 | 22d : 中央穴 |
| 22e : 位置決め用突起 | 23 : 駆動装置 |
| 24 : スピンドル | 24a : 周壁 |
| 24c : 凹部 | 24d : 中央ピン |
| 32 : ハブ受凹部 | |

【図4】

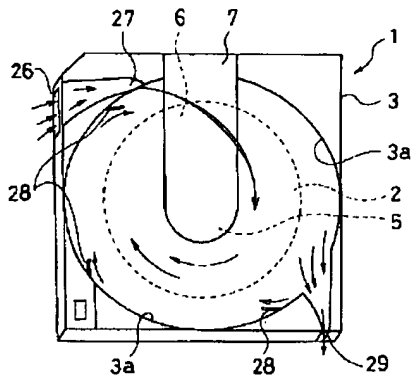
本発明の他の実施例を示す側面図



- | | |
|------------|---------------|
| 2 : 光ディスク | 2a : 基板 |
| 2b : 記録層 | 10 : 羽根 |
| 22 : ハブ | 22a : 底部 |
| 22b : 周壁 | 22c : 送風用開口 |
| 22d : 中央穴 | 22e : 位置決め用突起 |
| 23 : 駆動装置 | 24 : スピンドル |
| 24a : 周壁 | 24b : 通風路 |
| 24c : 凹部 | 24d : 中央ピン |
| 25 : フィルタ | 25' : 押さえリング |
| 32 : ハブ受凹部 | |

【図6】

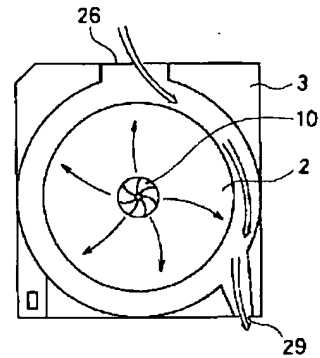
本発明の他の実施例を示す平面図



- | | |
|--------------|--------------|
| 1 : ドライバ | 2 : 光ディスク |
| 3 : カートリッジ | 5 : クランプ用開口部 |
| 6 : アクセス用開口部 | 7 : シャッター機構 |
| 3a : 内周面 | 26 : 空気取入口 |
| 27 : 層板 | 29 : 排気用開口部 |
| 28 : 層板板 | |

【図8】

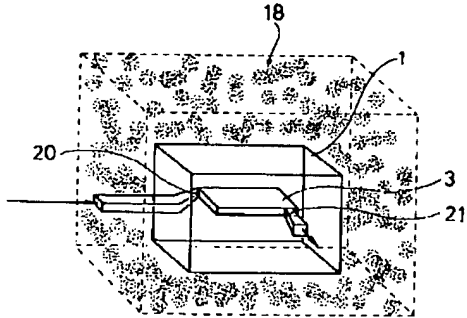
本発明の更に他の実施例を示す平面図



- | | |
|-------------|------------|
| 2 : 光ディスク | 8 : カートリッジ |
| 10 : 羽根 | 26 : 空気取入口 |
| 29 : 排気用開口部 | |

【図9】

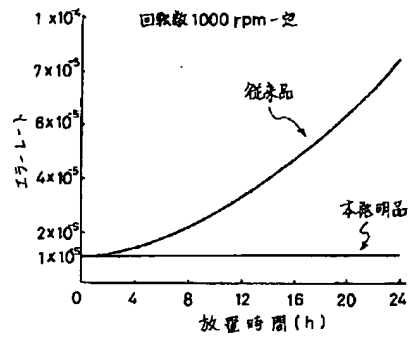
図1、図2に示す実施例の環境試験の様子を示す説明図



- 1 : ドライバ
18 : デシケーター
21 : 排出口
3 : カートリッジ
20 : 空気導入口

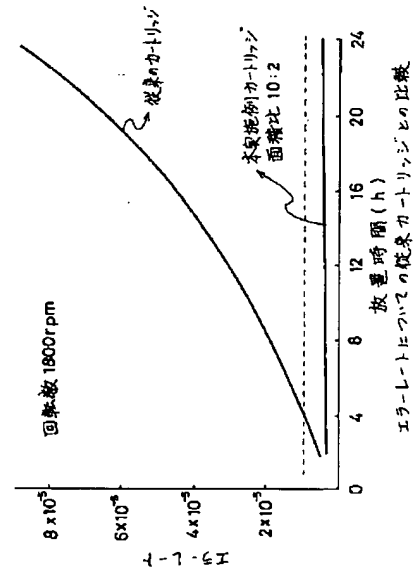
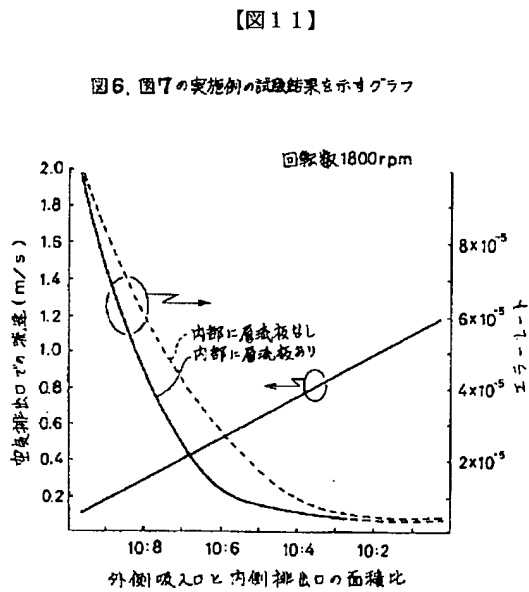
【図10】

図1、図2の実施例の試験結果を示すグラフ



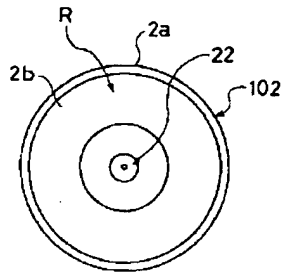
【図12】

図6、図7の実施例の試験結果を示すグラフ



【図13】

従来例の光ディスクの平面図

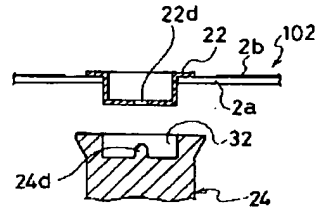


2a: 基板
2b: ハブ
102: 光ディスク

2b: 記録層
R: 記録領域

【図14】

従来例のハブ及びスピンドルの側面図

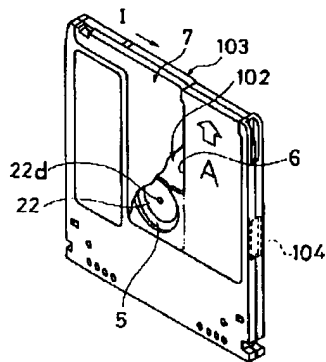


2a: 基板
22: ハブ
24: スピンドル
32: ハブ受凹部

2b: 記録層
22d: 中央穴
24d: 中央ピン
102: 光ディスク

【図15】

従来例の光ディスクカートリッジの斜視図



5: クランプ用開口部
7: ジャッター機構
22d: 中央穴
103: カートリッジ

6: アクセス用開口部
22: ハブ
102: 光ディスク
104: 排気用開口部

フロントページの続き

(72) 発明者 中島 英一
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内